

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/042837 A3

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H01L 51/40,  
51/20

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003667

(22) Internationales Anmeldedatum:  
5. November 2003 (05.11.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 51 475.5 5. November 2002 (05.11.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): CLEMENS, Wolfgang

[DE/DE]; Kornstrasse 5, 90617 Puschendorf (DE). FIX,  
Walter [DE/DE]; Rötenerstrasse 7, 90427 Nürnberg  
(DE). MANUELLI, Alessandro [IT/DE]; Badstrasse 25,  
91052 Erlangen (DE). ULLMANN, Andreas [DE/DE];  
Kronstädter Strasse 16a, 90765 Fürth (DE).

(74) Anwalt: LOUIS. PÖHLAU. LOHRENTZ; Postfach 30  
55, 90014 Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

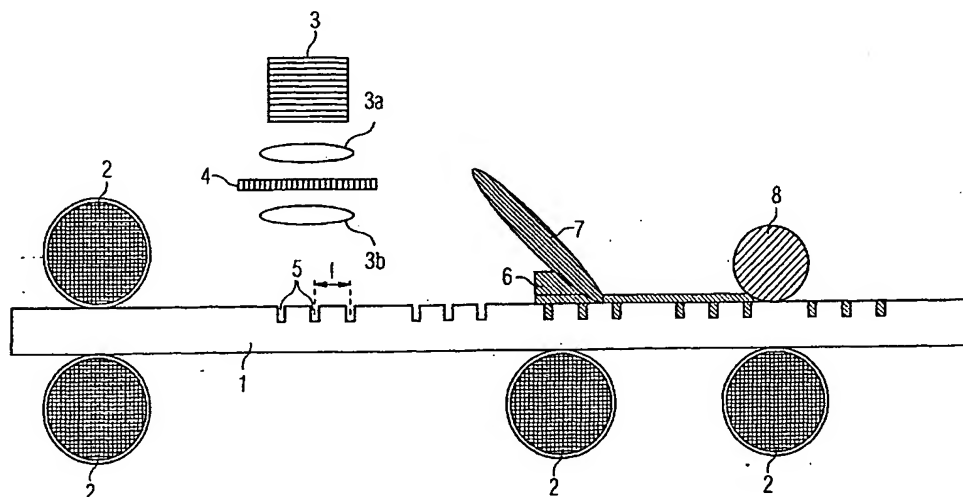
— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 7. Oktober 2004

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ORGANIC ELECTRONIC COMPONENT WITH HIGH-RESOLUTION STRUCTURING AND METHOD FOR THE  
PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: ORGANISCHES ELEKTRONISCHES BAUTEIL MIT HOCHAUFGEÖSTER STRUKTURIERUNG UND  
HERSTELLUNGSVERFAHREN DAZU



(57) Abstract: The invention relates to an organic electronic component with high-resolution structuring, especially an organic field effect transistor (OFET) with a small source-drain distance and a method for the production thereof. The organic electronic component has recesses in which the strip conductors/electrodes are arranged and which are burned in by means of a laser during production.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein organisches elektronisches Bauteil mit hochauflöser Strukturierung, insbesondere einen organischen Feld-Effekt-Transistor (OFET) mit kleinem Source-Drain-Abstand und ein Herstellungsverfahren dazu. Das organische elektronische Bauteil hat Vertiefungen, in denen die Leiterbahnen/Elektroden angeordnet sind und die bei der Herstellung mittels Laser eingebrannt wurden.

WO 2004/042837 A3



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/03667

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01L51/40 H01L51/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ROGERS J A ET AL: "PRINTING PROCESS SUITABLE FOR REEL-TO-REEL PRODUCTION OF HIGH-PERFORMANCE ORGANIC TRANSISTORS AND CIRCUITS" ADVANCED MATERIALS, VCH VERLAGSGESELLSCHAFT, WEINHEIM, DE, vol. 11, no. 9, 5 July 1999 (1999-07-05), pages 741-745, XP000851834 ISSN: 0935-9648 the whole document figure 2	1,2
X	US 6 429 450 B1 (DE LEEUW DAGOBERT M ET AL) 6 August 2002 (2002-08-06) column 6, line 60 - column 9, line 5 figure 2 ----- -/--	1,2

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 July 2004

Date of mailing of the international search report

12/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bernabé Prieto, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 03/03667

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/05361 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 17 January 2002 (2002-01-17)	3,7
Y	page 1, line 15 - line 23 page 7, line 5 - page 18, line 5 page 8, line 31 - line 32 page 10, line 19 - line 20 figures 1,3,4,11,12 -----	4-6,8
X	EP 0 966 182 A (LG ELECTRONICS INC) 22 December 1999 (1999-12-22)	3,6
Y	paragraph [0024] - paragraph [0038] figure 7 -----	4-8
X	EP 1 237 207 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 4 September 2002 (2002-09-04)	3,7
	paragraph [0055]; figures 5-8 -----	
Y	DE 100 61 297 A (SIEMENS AG) 27 June 2002 (2002-06-27)	4,5,7,8
	the whole document -----	
E	DE 102 19 905 A (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH) 4 December 2003 (2003-12-04)	3,7
	paragraph [0008] - paragraph [0030] -----	
A	US 6 403 396 B1 (GUDESEN HANS GUDE ET AL) 11 June 2002 (2002-06-11)	1-8
	the whole document -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/03667

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6429450	B1	06-08-2002	EP 0968537 A2 05-01-2000
			WO 9910939 A2 04-03-1999
			JP 2001505002 T 10-04-2001
			US 2002151117 A1 17-10-2002
WO 0205361	A	17-01-2002	AU 2574101 A 21-01-2002
			EP 1299913 A1 09-04-2003
			JP 2004503066 T 29-01-2004
			WO 0205361 A1 17-01-2002
EP 0966182	A	22-12-1999	KR 2000002154 A 15-01-2000
			CN 1239395 A 22-12-1999
			EP 0966182 A1 22-12-1999
			JP 2000012220 A 14-01-2000
			US 6146715 A 14-11-2000
EP 1237207	A	04-09-2002	JP 2002260854 A 13-09-2002
			JP 2002260855 A 13-09-2002
			EP 1237207 A2 04-09-2002
			US 2002127877 A1 12-09-2002
DE 10061297	A	27-06-2002	DE 10061297 A1 27-06-2002
			WO 0247183 A1 13-06-2002
			EP 1346422 A1 24-09-2003
			US 2004063267 A1 01-04-2004
DE 10219905	A	04-12-2003	DE 10219905 A1 04-12-2003
US 6403396	B1	11-06-2002	NO 982518 A 03-12-1999
			AU 739848 B2 18-10-2001
			AU 2303299 A 20-09-1999
			AU 733522 B2 17-05-2001
			AU 2749599 A 15-09-1999
			CA 2319428 A1 10-09-1999
			CA 2319430 A1 02-09-1999
			CN 1294755 T 09-05-2001
			CN 1295719 T 16-05-2001
			EP 1051741 A1 15-11-2000
			EP 1051745 A1 15-11-2000
			JP 2002512438 T 23-04-2002
			JP 2002515641 T 28-05-2002
			NO 990420 A 29-07-1999
			NO 990421 A 29-07-1999
			WO 9944229 A1 02-09-1999
			WO 9945582 A1 10-09-1999
			RU 2183882 C2 20-06-2002
			RU 2210834 C2 20-08-2003
			US 6432739 B1 13-08-2002
			US 2003085439 A1 08-05-2003
			AU 766384 B2 16-10-2003
			AU 4065399 A 20-12-1999
			AU 754391 B2 14-11-2002
			AU 5656999 A 05-01-2000
			CA 2333973 A1 23-12-1999
			CA 2334287 A1 09-12-1999
			CN 1316102 T 03-10-2001
			CN 1311898 T 05-09-2001
			EP 1090389 A1 11-04-2001

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/03667

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6403396	B1	EP 1088343 A1	04-04-2001
		JP 2002517896 T	18-06-2002
		JP 2002518848 T	25-06-2002
		NO 985707 A	03-12-1999
		NO 992684 A	03-12-1999
		WO 9966551 A1	23-12-1999
		WO 9963527 A2	09-12-1999
		RU 2201015 C2	20-03-2003
		RU 2208267 C2	10-07-2003

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03667

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 H01L51/40 H01L51/20		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 H01L		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	ROGERS J A ET AL: "PRINTING PROCESS SUITABLE FOR REEL-TO-REEL PRODUCTION OF HIGH-PERFORMANCE ORGANIC TRANSISTORS AND CIRCUITS" ADVANCED MATERIALS, VCH VERLAGSGESELLSCHAFT, WEINHEIM, DE, Bd. 11, Nr. 9, 5. Juli 1999 (1999-07-05), Seiten 741-745, XP000851834 ISSN: 0935-9648 das ganze Dokument Abbildung 2	1,2
X	US 6 429 450 B1 (DE LEEUW DAGOBERT M ET AL) 6. August 2002 (2002-08-06) Spalte 6, Zeile 60 - Spalte 9, Zeile 5 Abbildung 2	1,2
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 7. Juli 2004		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 12/07/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Bernabé Prieto, A

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Januar 2004)

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03667

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/05361 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 17. Januar 2002 (2002-01-17)	3,7
Y	Seite 1, Zeile 15 - Zeile 23 Seite 7, Zeile 5 - Seite 18, Zeile 5 Seite 8, Zeile 31 - Zeile 32 Seite 10, Zeile 19 - Zeile 20 Abbildungen 1,3,4,11,12	4-6,8
X	EP 0 966 182 A (LG ELECTRONICS INC) 22. Dezember 1999 (1999-12-22)	3,6
Y	Absatz [0024] - Absatz [0038] Abbildung 7	4-8
X	EP 1 237 207 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 4. September 2002 (2002-09-04) Absatz [0055]; Abbildungen 5-8	3,7
Y	DE 100 61 297 A (SIEMENS AG) 27. Juni 2002 (2002-06-27) das ganze Dokument	4,5,7,8
E	DE 102 19 905 A (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH) 4. Dezember 2003 (2003-12-04) Absatz [0008] - Absatz [0030]	3,7
A	US 6 403 396 B1 (GUDESEN HANS GUDE ET AL) 11. Juni 2002 (2002-06-11) das ganze Dokument	1-8

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Januar 2004)



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 03/03667

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6429450	B1	06-08-2002	EP 0968537 A2 05-01-2000
			WO 9910939 A2 04-03-1999
			JP 2001505002 T 10-04-2001
			US 2002151117 A1 17-10-2002
WO 0205361	A	17-01-2002	AU 2574101 A 21-01-2002
			EP 1299913 A1 09-04-2003
			JP 2004503066 T 29-01-2004
			WO 0205361 A1 17-01-2002
EP 0966182	A	22-12-1999	KR 2000002154 A 15-01-2000
			CN 1239395 A 22-12-1999
			EP 0966182 A1 22-12-1999
			JP 2000012220 A 14-01-2000
			US 6146715 A 14-11-2000
EP 1237207	A	04-09-2002	JP 2002260854 A 13-09-2002
			JP 2002260855 A 13-09-2002
			EP 1237207 A2 04-09-2002
			US 2002127877 A1 12-09-2002
DE 10061297	A	27-06-2002	DE 10061297 A1 27-06-2002
			WO 0247183 A1 13-06-2002
			EP 1346422 A1 24-09-2003
			US 2004063267 A1 01-04-2004
DE 10219905	A	04-12-2003	DE 10219905 A1 04-12-2003
US 6403396	B1	11-06-2002	NO 982518 A 03-12-1999
			AU 739848 B2 18-10-2001
			AU 2303299 A 20-09-1999
			AU 733522 B2 17-05-2001
			AU 2749599 A 15-09-1999
			CA 2319428 A1 10-09-1999
			CA 2319430 A1 02-09-1999
			CN 1294755 T 09-05-2001
			CN 1295719 T 16-05-2001
			EP 1051741 A1 15-11-2000
			EP 1051745 A1 15-11-2000
			JP 2002512438 T 23-04-2002
			JP 2002515641 T 28-05-2002
			NO 990420 A 29-07-1999
			NO 990421 A 29-07-1999
			WO 9944229 A1 02-09-1999
			WO 9945582 A1 10-09-1999
			RU 2183882 C2 20-06-2002
			RU 2210834 C2 20-08-2003
			US 6432739 B1 13-08-2002
			US 2003085439 A1 08-05-2003
			AU 766384 B2 16-10-2003
			AU 4065399 A 20-12-1999
			AU 754391 B2 14-11-2002
			AU 5656999 A 05-01-2000
			CA 2333973 A1 23-12-1999
			CA 2334287 A1 09-12-1999
			CN 1316102 T 03-10-2001
			CN 1311898 T 05-09-2001
			EP 1090389 A1 11-04-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03667

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6403396 B1		EP 1088343 A1	04-04-2001
		JP 2002517896 T	18-06-2002
		JP 2002518848 T	25-06-2002
		NO 985707 A	03-12-1999
		NO 992684 A	03-12-1999
		WO 9966551 A1	23-12-1999
		WO 9963527 A2	09-12-1999
		RU 2201015 C2	20-03-2003
		RU 2208267 C2	10-07-2003

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**